

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

大学院電気通信学研究科			博士前期課程			電子工学専攻		
氏	名	斉藤貴彦				学籍番号 0 5 3 2 0 3 7		
論 文 題 目		風鈴の音響特性に関する研究						
<p>要 旨</p> <p>本論文は様々な形状・材質の風鈴の持つ音響特性を詳しく調べたものである。風鈴自体の歴史は古く長い間その風情ある音で人々に親しまれてきた。更に近年は風鈴のもつ高周波成分がリラクゼーション効果を与えることが注目され、実際の音楽演奏にも楽器として使用されるなど風鈴の新たな可能性が今後ますます開拓されていくことが予想される。</p> <p>そこで本研究では今までは製作する職人側の勘によるところが大きかった風鈴の音についてそのパラメータを実験・解析で求めることにより風鈴の持つ特性について解明することを目的としている。</p> <p>また実際に研究に使用した風鈴は一般に「風鈴」として広く認知されている一般的なものから特殊な形状のもの、そして既存の風鈴にはみられなかった真鍮で作成した風鈴などを用意した。</p> <p>第1章では風鈴の紹介と本研究の位置づけについて述べた。</p> <p>第2章では鉄製の風鈴を3種類、ガラス製の江戸風鈴を2種類、セラミック製の風鈴を4種類、真鍮製の風鈴を5種類、サヌカイト円響を2個使った風鈴を1種類、の主な寸法について写真をつけて示した。</p> <p>第3章では第2章で示した全ての風鈴について無響室で打音を録音し、時間減衰波形、周波数スペクトルの典型的なものを一例ずつ示して考察した。また各モードの減衰時間も短時間フーリエ変換によって調べた。</p> <p>第4章では有限要素解析を幾つかの風鈴に関して行い、主にモード形状と周波数を調べた。ここでは正確な形状と材料定数がわかっていればかなりの精度がえられることを確かめた。</p> <p>第5章は聴感実験を行い第3・4章の結果と比較することで風鈴の風鈴らしさとそれと相関の高い用語の関係を調べることの対比較法で試みた。音質の違いは大きく、聴感実験の試料作りが難しく実験回数も不十分であったが、鉄製で楕円形の風鈴Bが最も風鈴らしく、真鍮製の風鈴Gが最も風鈴らしくないことと、「深みのある」という要素とが最もよく対応するという結果を得た。このことは今後の研究にも発展の可能性があることがわかる。</p> <p>第六章は研究のまとめとして研究成果と今後の課題について述べた。</p>								